

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-060800

(43)Date of publication of application : 26.02.2002

(51)Int.Cl.

C11D 17/08

C08F220/06

C08F220/56

C08F226/06

C11D 1/66

C11D 3/37

(21)Application number : 2000-252456

(71)Applicant : KAO CORP

(22)Date of filing : 23.08.2000

(72)Inventor : ISHIKAWA AKIRA

FUJII YUKIKO

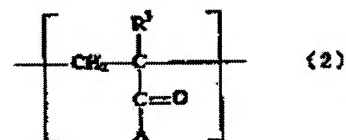
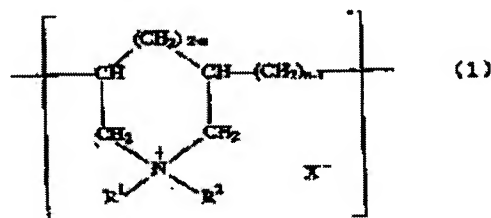
NISHIMURA HIROSHI

## (54) LIQUID DETERGENT COMPOSITION

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a liquid detergent composition having an excellent detergency and a highly preventing effect on browning.

SOLUTION: This liquid detergent composition comprises (a) 1-60 wt.% of a nonionic surfactant, (b) 0.05-10 wt.% of a polyamine-based compound and (c) 0.1-30 wt.% of one or more kinds of quaternary nitrogen-containing polymers selected from a quaternary nitrogen-containing polymer having a repeating unit represented by formula (1) [R1 and R2 are each a 1-3C alkyl group or hydroxyalkyl group; R3 is H or a 1-3C alkyl group; X- is an anionic group; n is 1 or 2; A is NH2, OM, OR4 or NR5R6; M is a cation; R4 is a 1-24C alkyl group; R5 and R6 are each a 1-3C alkyl group or a hydroxyalkyl group] and a quaternary nitrogen-containing polymer having a repeating unit represented by formula (2) [R3 is H or a 1-3C alkyl].



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**\* NOTICES \***

**JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

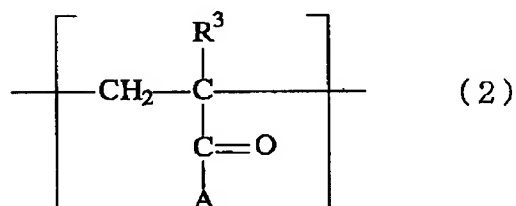
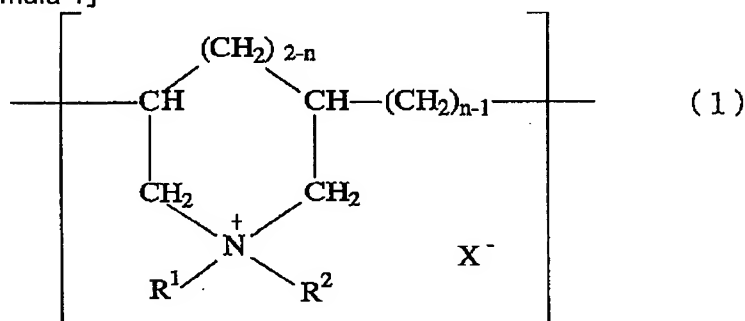
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.  
2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.  
3.In the drawings, any words are not translated.

## CLAIMS

## [Claim(s)]

[Claim 1] (a) The liquid cleaning agent constituent containing the 0.1 – 30 % of the weight of the 4th class nitrogen content polymers more than a kind chosen from the 4th class nitrogen content polymer which has the repeat unit expressed with the repeat unit expressed with the following type (1) to the 4th class nitrogen content polymer list which has the repeat unit expressed with 1 – 60 % of the weight of nonionic surface active agents, 0.05 – 10 % of the weight of (b) polyamine system compounds, and the (c) following type (1), and the following type (2).

[Formula 1]

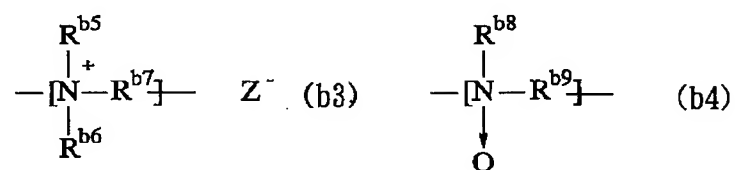
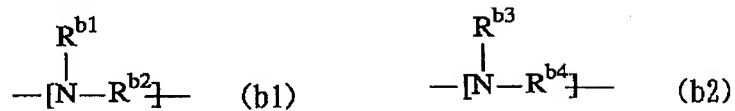


R1 and R2 are the alkyl groups or hydroxyalkyl radicals of carbon numbers 1-3 among [type, and R3 is a hydrogen atom or the alkyl group of carbon numbers 1-3. X- is an anion radical and n is 1 or 2. A is -NH2, -OM, -OR4, or -NR five R6. M is a cation here, R4 is the alkyl group of carbon numbers 1-24, and R5 and R6 are the alkyl groups or hydroxyalkyl radicals of carbon numbers 1-3. ]

[Claim 2] The liquid cleaning agent constituent according to claim 1 whose (b) is the compound which one or more sorts of radicals chosen from the amino group, an amine-oxide radical, and the 4th class ammonium recognized [ the compound ] 2- 30-piece (however, amino group two or more pieces) existence in total, and these connected into 1 molecule by the alkylene group or polyoxyalkylene group of carbon numbers 2-5.

[Claim 3] the compound with which (b) has the repeat unit chosen from following general formula (b1) – (b4) -- it is -- a repeat unit (b1) -- and (b2) at least one side -- having -- and a repeat unit (b1) -- and (b2) the liquid cleaning agent constituent according to claim 1 or 2 which is a compound whose total number is two or more.

[Formula 2]



Among [type, even if Rb1, Rb5, and Rb8 are the same, you may differ. It is the alkyl group or hydroxyalkyl radical of a hydrogen atom and carbon numbers 1-20. Rb3 is a polyoxyalkylene group with 2-20 alkylene oxide average addition mols. Rb6 is the alkyl group of carbon numbers 1-20, a hydroxyalkyl radical, or a polyoxyalkylene group with 2-20 alkylene oxide average addition mols. you may differ, even if Rb2, Rb4, Rb7, and Rb9 are the same, and it is the alkylene group of carbon numbers 1-5, and Z- is an anion radical. ]

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to a liquid cleaning agent constituent.

[0002]

[Description of the Prior Art] The hypochlorite is used for tap water from the health side, and it is supposed by the management statute of tap water that 0.1 ppm or more of available chlorine will remain at the user end. Tenebrescence when the residual chlorine in this tap water performs tenebrescence at the time of wash of the dyed textiles, especially repeat wash poses a problem.

[0003] As a means to solve this problem, the method of making a cleaning agent constituent contain an ammonium sulfate etc. is learned (JP,60-44599,A, JP,5-507745,A, etc.). Moreover, blending reducing agents, such as a sulfite, etc. with a cleaning agent constituent is examined (JP,60-23498,A, JP,62-68898,A, etc.). However, the tenebrescence prevention effectiveness by these approaches is not enough, most penetrant removers which moreover contained the active principle with the wastewater after washing flow out, and the tenebrescence prevention effectiveness cannot be expected at all in rinse washing to which new tap water is supplied.

[0004] For this reason, it remained by adsorption etc. to textiles and a cleaning agent constituent which has the tenebrescence prevention effectiveness also in rinse washing was desired. For example, the detergent constituent containing the complex which supported the ammonium salt of the organic compound which contains a nitrogen atom in a chemical structure type, or/and an inorganic substance between nature or the layer of the compound clay mineral is indicated by JP,10-88188,A. However, the tenebrescence prevention effectiveness was not enough.

[0005]

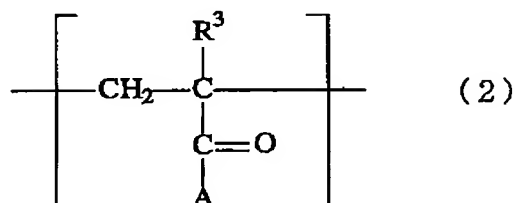
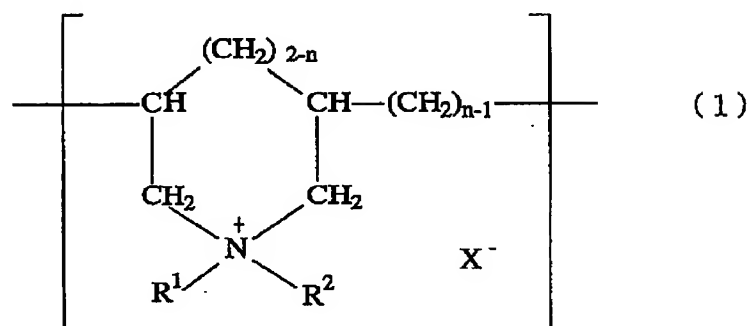
[Problem(s) to be Solved by the Invention] The technical problem of this invention is excellent in a detergency, and is to offer a liquid cleaning agent constituent suitable as an object for garments with the high tenebrescence prevention effectiveness.

[0006]

[Means for Solving the Problem] This invention 1 - 60 % of the weight [ nonionic surface active agent / (a) / [it is hereafter called the (a) component] ], (b) 0.05 - 10 % of the weight [ compound / polyamine system / [it is hereafter called the (b) component] ], (c) Below 4th class nitrogen content polymer [ more than a kind chosen from the 4th class nitrogen content polymer which has the repeat unit expressed with the repeat unit expressed with the following type (1) to the 4th class nitrogen content polymer list which has the repeat unit expressed with the following type (1), and the following type (2) (c) It is related with the liquid cleaning agent constituent containing] 0.1-30 % of the weight called a component.

[0007]

[Formula 3]



[0008] the inside of [type, and R1 and R2 -- the alkyl group of carbon numbers 1-3, or a hydroxyalkyl radical -- it is -- R3 -- a hydrogen atom or the alkyl group of carbon numbers 1-3 -- it is a methyl group preferably. X- is an anion radical and n is 1 or 2. A is -NH2, -OM, -OR4, or -NR five R6. M is a cation here, R4 is the alkyl group of carbon numbers 1-24, and R5 and R6 are the alkyl groups or hydroxyalkyl radicals of carbon numbers 1-3.]

[0009]

[Embodiment of the Invention] The liquid cleaning agent constituent of <(a) Component> this invention contains the (a) component one to 60% of the weight, its 3 - 55 % of the weight is desirable, its 5 - 50 % of the weight is more desirable, and its 10 - 45 % of the weight is still more desirable. It is 1 % of the weight or more in respect of the washing engine performance to oily dirt, such as \*\*\*\* dirt, and is 60 or less % of the weight in respect of the solubility of a cleaning agent constituent.

[0010] (a) One or more sorts chosen from following the (1) - (3) as a nonionic surface active agent of a component can be used.

(1) The polyoxyethylene alkyl or the alkenyl ether which has the 1st class alcohol of a straight chain of the average carbon numbers 8-20, the alkyl group of the origin 2nd class alcoholic [ of a straight chain ], the alkyl group of the branched chain alcoholic origin, or an alkenyl radical, and added an average of 1-20-mol ethyleneoxide (henceforth EO).

(2) The polyoxyalkylene alkyl or the alkenyl ether which has the alkyl group or alkenyl radical of the average carbon numbers 8-20, and added an average of 1-15 mols EO and an average of 1-5-mol propylene oxide (henceforth PO). In this case, either random or a block may be used for addition of EO and PO.

(3) Alkyl polysaccharide surfactant Ra1-(ORa2) xGy expressed with the following general formula (a1) (a1) In Ra1, the residue to which the alkyl group of the carbon numbers 8-18 of a straight chain or branched chain, an alkenyl radical or an alkylphenyl radical, and Ra2 originate in the alkylene group of carbon numbers 2-4, and G originates in a carbon number 5 or the reducing sugar of 6, and x show the number of the averages 0-6 among [type, and y shows the number of the averages 1-10.]

[0011] It is desirable to contain the nonionic surface active agent chosen [ especially ] from the above (2) one to 30% of the weight in respect of the washing engine performance to oily dirt, such as \*\*\*\* dirt. Moreover, the ratio of the nonionic surface active agent of (2) in the nonionic surface active agent whole quantity has 10 - 70 desirable % of the weight in respect of stability.

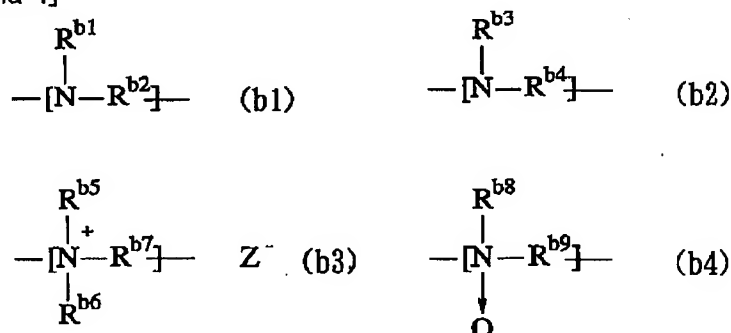
[0012] The liquid cleaning agent constituent of <(b) Component> this invention contains the (b) component 0.05 to 10% of the weight, and contains it 0.1 to 3% of the weight preferably especially 0.1 to 5% of the weight. It is 0.05 % of the weight or more in respect of the tenebrescence prevention effectiveness, and is 10 or less % of the weight in respect of a detergency.

[0013] A component is a compound which has two or more nitrogen atoms in 1 molecule. (b) As a polyamine system compound One or more sorts of radicals chosen from the amino group, an amine-oxide radical, and the 4th class ammonium into 1 molecule in total 2-30 pieces, 3-10-piece (however, amino group two or more pieces) existence of the 2-20 pieces is recognized more preferably. Carbon numbers 2-5 and the compound preferably connected by the alkylene group or polyoxyalkylene group of 2 or 3 desirable especially a desirable compound [ these ] the compound which has the repeat unit chosen from following general formula (b1) - (b4) -- it is -- a

repeat unit (b1) — and (b2) at least one side — having — and a repeat unit (b1) — and (b2) the total number is the compound which is two or more. In this compound, although any of random and a block are sufficient as the array of each repeat unit, it is preferably random.

[0014]

[Formula 4]



[0015] Among [type, even if Rb1, Rb5, and Rb8 are the same, you may differ. It is the alkyl group or hydroxyalkyl radical of 1-12 preferably. a hydrogen atom and carbon numbers 1-20 — Rb3 A polyoxyalkylene group with 2-20 alkylene oxide average addition mols, It is a polyoxyethylene radical preferably. Rb6 The alkyl group of carbon numbers 1-20, a hydroxyalkyl radical, or a polyoxyalkylene group with 2-20 alkylene oxide average addition mols, It is the alkyl group or polyoxyethylene radical of carbon numbers 1-3 preferably. Rb2, Rb4, Rb7, and Rb9 even when it is the same — differing — \*\*\*\* — the alkylene group of carbon numbers 1-5 — desirable — ethylene or a propylene radical — it is — Z- an anion radical — they are halogen ion, sulfate ion, or the alkyl-sulfuric-acid ion of carbon numbers 1-3 preferably. ] .

[0016] The liquid cleaning agent constituent of <(c) Component> this invention contains the (c) component 0.1 to 30% of the weight, and contains it 0.5 to 15% of the weight preferably especially 0.5 to 20% of the weight. It is 0.1 % of the weight or more in respect of the tenebrescence prevention effectiveness, and is 30 or less % of the weight in respect of a cleaning effect.

[0017] (c) The 4th class nitrogen content polymer which has the repeat unit as which the polymer of a component is expressed in the above-mentioned formula (1), The polymer which consists of only repeat units of the above-mentioned formula (1) preferably, They are the 4th class nitrogen content polymer which has the repeat unit expressed with the repeat unit expressed with the above-mentioned formula (1) to a list, and the above-mentioned formula (2), and the polymer which consists of only a repeat unit of a formula (1), and a repeat unit of a formula (2) preferably.

[0018] as the polymer constituted only per repeat of a formula (1) — polydiallyldimethylammoniumchloride — moreover, a diaryl dimethylammoniumchloride-acrylic-acid copolymer, a diaryl dimethylammoniumchloride-acrylamide copolymer, a diaryl dimethylammoniumchloride-acrylamide-acrylic-acid terpolymer, etc. are mentioned as a polymer which consists of a repeat unit of a formula (1), and a repeat unit of a formula (2). The ratio of the repeat unit expressed with the repeat unit expressed with a formula (1) and a formula (2) has the desirable mole ratio of (1) / (2) = 30 / 70 — 100/0, further 40 / 60 — 100/0 especially 50 / 50 — 100/0. moreover — as a commercial item — MAKOTO 100, MAKOTO 280, MAKOTO 295, MAKOTO 550, and MAKOTO 3330 — [ — any —] by Calgon Corp. (Calgon), and ADEKAKA thio ace PD- 50 [the product made from] [ by Asahi Denka Kogyo K.K. ] and SALCARE SC30 [uni-by tiba speciality chemicals company] sense CP-102[SENKA] etc. may be used. Furthermore, monomers other than the monomer used as the repeat unit of a formula (1) or a formula (2) may be used.

[0019] the weight average molecular weight of the (c) component of this invention — 1000-4 million — desirable — more — desirable — 10,000-3 million — especially, it is 50,000-2 million preferably, and this weight average molecular weight can ask for a polyethylene glycol as a criterion with gel permeation chromatography.

[0020] The (c) component of this invention can be obtained by the usual radical polymerization reaction using the monomer used as a formula (1) or a formula (1), and the repeat unit of (2). As a polymerization method, bulk polymerization, solution polymerization, or an emulsion polymerization can be used. Moreover, as a polymerization initiator, 2 and 2'-azobis (2-amidinopropane), a hydrogen peroxide, t-butyl hydroperoxide, a cumene hydroperoxide, methyl ethyl ketone peroxide, cyclohexanon peroxide, a peracetic acid, a perbenzoic acid, and persulfate can be used.

[0021] As surfactants other than <other components (a)>, an anionic surfactant, a cationic surfactant, and an amphoteric surface active agent may be blended.

[0022] As an anionic surfactant, they are alkylbenzene sulfonic acid or its salt, alkyl or an alkenyl ethereal sulfate salt, alkyl or an alkenyl sulfate, an olefin sulfonate, an alkane sulfonate, saturation, unsaturated fatty acid or its salt, alkyl or alkenyl ether carboxylate, alpha-sulfo fatty-acid salt, or alpha-sulfo fatty acid ester. The alkylbenzene sulfonic acid of 10-20 or its salt, alkyl or an alkenyl ethereal sulfate salt, alkyl or an alkenyl sulfate, a fatty acid, or its salts has especially the desirable carbon number of an alkyl group.

[0023] As a counter ion of an anionic surfactant, alkanolamines, such as alkaline earth metals, such as magnesium, and/or monochrome, JI, and triethanolamine, etc. are mentioned in addition to alkali metal, such as sodium and a potassium, and liquid ammonia quality improves by using especially alkanolamine. Moreover, an anionic surfactant may be blended during a presentation with an acid gestalt, and may be neutralized by the alkali chemicals (alkanolamine etc.) added separately.

[0024] Moreover, in order to raise aesthetic property, it is desirable to use together cationic surfactants, such as mono-long-chain alkyl quarternary ammonium salt.

[0025] As an amphoteric surface active agent, amine oxide, alkyl carbobetaine, alkyl sulfobetaine, alkylamide hydroxy sulfobetaine, an alkylamide amine mold betaine, an alkyl imidazoline mold betaine, etc. can be blended.

[0026] The component of which blending with a detergent conventionally as an arbitration component is known can be blended with the liquid cleaning agent constituent of this invention. As such an arbitration component, alcohols, such as ethanol, ethylene glycol, Glycols, such as a polyethylene glycol of the low molecular weight of 200 or more - the thousands place of molecular weight, and propylene glycol The polyoxyalkylene benzyl ether for the improvement in adhesiveness-reducing agents, such as a urea, a solubilizing-agent; phase regulator, and a detergency in Para toluenesulfonic acid and a benzoate (there is effectiveness as antiseptics) list, As a polyvalent-carboxylic-acid salt which has divalent metallic ion prehension ability, Polyoxyalkylene phenyl ether; A nitrilotriacetic acid salt, An ethylenediaminetetraacetic acid salt, an iminodiacetic-acid salt, a diethylenetriamine pentaacetic acid salt, Amino poly acetate, such as a glycol ether diamine tetraacetic acid salt, hydroxy ethylimino 2 acetate, and triethylenetetramine 6 acetate, Color change inhibitors [, such as a salt; polyvinyl pyrrolidone ], such as a malonic acid, a succinic acid, diglycolic acid, a malic acid, a tartaric acid, and a citric acid; An amylase, Enzymes, such as a protease, lipase, and a cellulase; A calcium chloride, a calcium sulfate, Enzyme stabilizing agents, such as a formic acid and a boric acid (boron compound); Tinopal CBS (tiba speciality chemicals company make), Fluorescent dye, such as the HOWAI tex SA (Sumitomo Chemical Co., Ltd. make); The silica as a silicone; defoaming agent aiming at flexibility grant, silicone; -- antioxidant [, such as butylhydroxytoluene, JISUCHIREN-ized cresol, a sodium sulfite, and a sodium hydrogensulfite, ]; -- in addition to this, fluorescent dye; bluing agent; perfume; antibacterial antiseptics etc. are mentioned.

[0027] The remainder of the liquid cleaning agent constituent of this invention is water, and, as for pH, 7.5-11 (25 degrees C) are desirable. It is desirable to blend the alkali chemicals of a complement with this pH. One or more sorts which can use mineral, such as alkanolamines, such as monoethanolamine, diethanolamine, triethanolamine, methyl monoethanolamine, dimethylethanolamine, and 3-amino propanol, a sodium hydroxide, a potassium hydroxide, a specific silicate, and a sodium carbonate, and are especially chosen from monoethanolamine, a sodium hydroxide, and a potassium hydroxide as alkali chemicals are desirable.

[0028]

[Effect of the Invention] The liquid cleaning agent constituent of this invention is excellent in a detergency, and its tenebrescence prevention effectiveness is high.

[0029]

[Example] The liquid cleaning agent constituent shown in one to examples 1-4 and example of comparison 3 table 1 was prepared, and evaluation of the tenebrescence prevention effectiveness and a detergency was performed by the following approach using the obtained constituent. The result is shown in Table 1.

[0030] [The tenebrescence prevention effectiveness]

(1) As preparation trial cloth of a trial cloth, it is Color Cibacron about cotton broadcloth 2023 cloth. The cloth dyed in the BlueF-GFN(product made from tiba speciality KEMIKARUZU) 5% water solution was used.

[0031] The evaluation approach trial cloth of the tenebrescence prevention effectiveness is cut out to 5cmx5cm. 5 sets [ 1 ] in TAGOTO meter (2) By 100rpm It washed in [ water 1L, available-chlorine-quantity / of water / of 1.5 ppm /, water temperature / of 25 degrees C /, 4 degree / of hardness / 0.67g / of detergents /, and washing time amount ] 10 minutes, and after wastewater, it is same water 1L, rinsed, and carried out for 5 minutes, and further, it is same water 1L, and rinsed after wastewater, and for 5 minutes was performed. Then, the trial cloth was dried. This actuation was repeated 30 times and the following criteria estimated the tenebrescence prevention effectiveness as compared with the trial cloth before washing.

[0032]

O : -- \*\*: which was an equivalent tint -- x:tenebrescence as which tenebrescence is regarded a little is seen.

[0033] [Detergency]



(1) Method-of-preparation triolein 200g of the artificial solid fabric for evaluation was dissolved in the perchloroethylene of 80L, and after being immersed and making calico #2003 cloth adhere, desiccation removal of the perchloroethylene was carried out and it considered as the artificial solid fabric.

[0034] (2) The evaluation approach aforementioned artificial solid fabric was judged to 5cmx5cm, and 2 times of conditions washed for [ hardness / of 4 degrees /, water temperature / of 20 degrees C /, and rinse ] 5 minutes for 5 sets [ 1 ] by 100rpm in TAGOTO meter for [ water 1L, 0.67g / of cleaning agent constituents /, and washing time amount ] 10 minutes. The part which applied the cleaning agent constituent of a contamination cloth was correctly cut off to 2cmx2cm after washing, chloroform was used as the solvent for 5 sets [ 1 ], and the Soxhlet extraction was performed for 12 hours. Moreover, the non-washed artificial solid fabric was similarly cut off to 2cmx2cm, and it extracted similarly. Chloroform was removed from the extract using the evaporator and the amount of extract trioleins was calculated. The degree type estimated on the following criteria in quest of the rate of washing (rate of cleaning).

[0035]

[Equation 1]

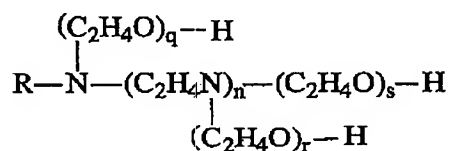
$$\text{洗浄率(\%)} = \frac{\text{未洗浄汚染布の抽出量} - \text{洗浄後汚染布の抽出量}}{\text{未洗浄汚染布の抽出量}} \times 100$$

[0036] Valuation-basis O: 68% [ more than of rates of washing ] x: Less than 68% [0037] of rates of washing [Table 1]

|           |                     |     | 実施例 |     |     |     | 比較例 |     |     |
|-----------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|           |                     |     | 1   | 2   | 3   | 4   | 1   | 2   | 3   |
| 配合成分（重量％） | (a)                 | a-1 | 10  | 20  | 20  | 20  | 10  | 20  |     |
|           |                     | a-2 | 10  |     |     | 5   | 10  |     |     |
|           |                     | a-3 | 10  |     | 10  |     | 10  |     |     |
|           |                     | a-4 |     | 10  |     | 5   |     | 10  |     |
|           | (b)                 | b-1 | 1   |     |     |     |     |     | 1   |
|           |                     | b-2 |     | 1   |     |     |     | 1   |     |
|           |                     | b-3 |     |     | 1   |     |     |     |     |
|           |                     | b-4 |     |     |     | 1   |     |     |     |
|           | (c)                 | c-1 | 5   |     |     |     | 5   |     |     |
|           |                     | c-2 |     | 5   |     |     |     |     |     |
|           |                     | c-3 |     |     | 5   |     |     |     | 5   |
|           |                     | c-4 |     |     |     | 5   |     |     |     |
|           | 陰イオン界面活性剤1          |     | 2   |     |     |     | 2   |     | 35  |
|           | 陰イオン界面活性剤2          |     |     |     | 1   | 1   |     |     | 2   |
|           | 陰イオン界面活性剤3          |     | 1   |     | 1   | 1   | 1   |     |     |
|           | ポリアクリル酸ナトリウム        |     | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   |
|           | モノエタノールアミン          |     | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   |
|           | NaOH                |     | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 |
|           | ポリエチレングリコールフェニルエーテル |     | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   |
|           | プロピレングリコール          |     | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   |
|           | エタノール               |     | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   |
|           | 亜硫酸ソーダ              |     | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
|           | 酵素                  |     | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 |
|           | 香料                  |     | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
|           | 蛍光染料                |     | 0.5 |     | 0.5 | 0.5 | 0.5 |     | 0.5 |
|           | 水                   |     | 残余  | 残余  | 残余  | 残余  | 残余  | 残余  | 残余  |
|           | 合計                  |     | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 褪色防止効果    |                     | ○   | ○   | ○   | ○   | ×   | △   | △   |     |
| 洗浄力       |                     | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | ×   |     |

[0038] EO to the straight chain primary alcohol of carbon numbers 10-14 The thing, a-3 which made an average of 12 mol of EO(s) add to the straight chain primary alcohol of a thing and the a-2:carbon numbers 10-14 which made an average of eight mol of EO(s) add to the straight chain secondary alcohol of carbon numbers 10-14 : \*\*a-1: An average of five mols, EO to the straight chain primary alcohol of carbon numbers 10-14 The thing, a-4 which PO is carried out at an average of two mols, and made an average of three-mol order carry out block addition of the EO : An average of eight mols, A b-1:R-NH-(C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>NH) n-H[ a thing and ] [R:palm nucleus presentation alkyl group, n which carried out an average of two mol random addition of the PO: The compound expressed with eight mol] whenever [ average condensation ] [0039]  
[Formula 5]

・ b - 2 :



[R : パーム核組成アルキル基、n : 平均縮合度 8 モル、

q + r + s = 30]

[0040] \*\*b-3: By performing the 4th class-ized reaction using 0.3-mol CH<sub>3</sub>Cl to all the amines of the above b-2 the obtained 4th class ghost of partial and b-4: -- the obtained partial amine-oxide compound and c-1:chlorination diaryl dimethylammonium compound and an acrylic acid 8:2 (mole ratio) copolymer by oxidizing using a 0.4-mol hydrogen peroxide to all the amines of the above b-2 Weight average molecular weight 1,700,000 (MAKOTO 280 made from Calgon)-c-2: Methacryloyl aminopropyl - What carried out the radical polymerization of the acrylamide to N, N, and N-trimethylammonium chloride by 7/3 of mole ratios, Weight average molecular weight 470,000-c-3: The polymer of a chlorination diaryl dimethylammonium compound, weight average molecular weight 400,000 (MAKOTO 100 made from Calgon)  
 \*\*c-4: Methacryloyl aminopropyl - The polymer of N, N, and N-trimethylammonium chloride, weight-average-molecular-weight 470,000 and an anionic surfactant 1:polyoxyethylene-alkyl-ether sulfate (the straight chain alkyl of carbon numbers 12/14, three EO average addition mols, sodium salt)  
 - anionic surfactant 2: -- straight chain alkylbenzene sulfonic acid, anionic surfactant 3:palm oil fatty acid, and sodium polyacrylate [ of carbon numbers 10-14 ]: -- weight-average-molecular-weight 10000 and polyoxyethylene monophenyl ether: -- number of EO average addition mols 3, and enzyme: -- Durazym 16.0L (a protease, the Novo Nordisk bio-industry incorporated company make)  
 - Fluorescent dye : Tinopal CBS-X (tiba speciality chemicals company make)

---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-60800

(P2002-60800A)

(43) 公開日 平成14年2月26日 (2002.2.26)

| (51) Int.Cl. <sup>7</sup>           | 識別記号 | F I            | テマコード* (参考) |
|-------------------------------------|------|----------------|-------------|
| C 1 1 D 17/08                       |      | C 1 1 D 17/08  | 4 H 0 0 3   |
| C 0 8 F 220/06                      |      | C 0 8 F 220/06 | 4 J 1 0 0   |
| 220/56                              |      | 220/56         |             |
| 226/06                              |      | 226/06         |             |
| C 1 1 D 1/66                        |      | C 1 1 D 1/66   |             |
| 審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁) 最終頁に続く |      |                |             |

(21) 出願番号 特願2000-252456(P2000-252456)

(22) 出願日 平成12年8月23日 (2000.8.23)

(71) 出願人 000000918

花王株式会社

東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号

(72) 発明者 石川 晃

和歌山県和歌山市湊1334 花王株式会社研究所内

(72) 発明者 藤井 志子

和歌山県和歌山市湊1334 花王株式会社研究所内

(74) 代理人 100063897

弁理士 古谷 馨 (外4名)

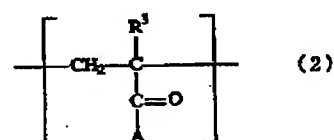
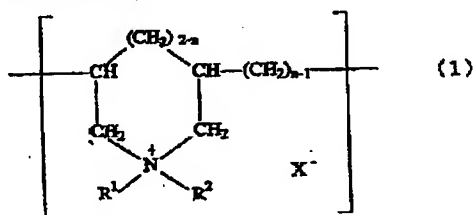
最終頁に続く

## (54) 【発明の名称】 液体洗浄剤組成物

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 洗浄力に優れ、褪色防止効果の高い液体洗浄剤組成物を提供する。

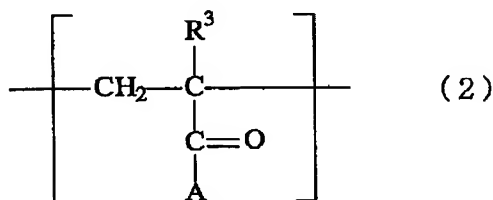
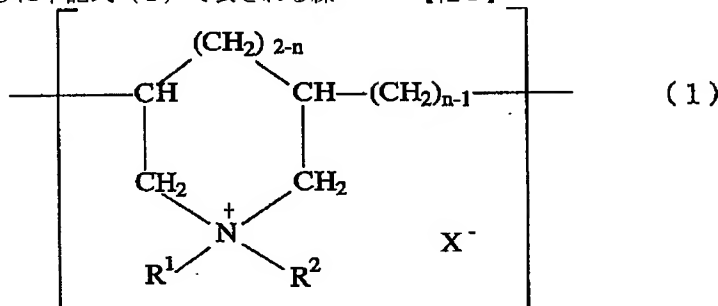
【解決手段】 (a) 非イオン界面活性剤1~60重量%、(b) ポリアミン系化合物0.05~10重量%、(c) 下記式(1)で表される繰り返し単位を有する第4級窒素含有ポリマー並びに下記式(1)で表される繰り返し単位と下記式(2)で表される繰り返し単位とを有する第4級窒素含有ポリマーから選ばれる一種以上の第4級窒素含有ポリマー0.1~30重量%を含有する液体洗浄剤組成物。



[式中、 $\text{R}^1$ 、 $\text{R}^2$  は、C1~3のアルキル基又はヒドロキシアルキル基であり、 $\text{R}^3$  はH又はC1~3のアルキル基である。 $\text{X}^-$  は陰イオン基であり、 $n$  は1又は2である。 $\text{A}$  は $-\text{NH}_2$ 、 $-\text{OM}$ 、 $-\text{OR}$  4又は $-\text{NR}^5$   $\text{R}^6$  である。ここでMは陽イオンであり、 $\text{R}^4$  はC1~24のアルキル基であり、 $\text{R}^5$ 、 $\text{R}^6$  は、C1~3のアルキル基又はヒドロキシアルキル基である。]

\* 繰り返し単位と下記式（２）で表される繰り返し単位とを有する第４級窒素含有ポリマーから選ばれる一種以上の第４級窒素含有ポリマー０．１～３０重量％を含有する液体洗浄剤組成物。

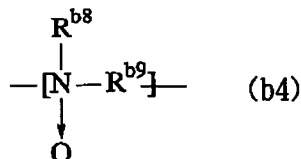
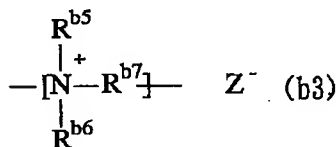
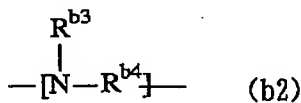
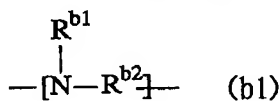
【化1】



※上) 存在し、これらが炭素数 2～5 のアルキレン基又はポリオキシアルキレン基で連結した化合物である請求項 1 記載の液体洗浄剤組成物。

【請求項3】 (b)が、下記一般式(b1)～(b4)から選ばれる繰り返し単位を有する化合物であつて、繰り返し単位(b1)及び(b2)の少なくとも一方を有し、且つ繰り返し単位(b1)及び(b2)の合計数が2以上である化合物である請求項1又は2記載の液体洗浄剤組成物。

【化2】



素数 1～5 のアルキレン基であり、Z<sup>-</sup> は陰イオン基である。]

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は液体洗淨剤組成物に関する。

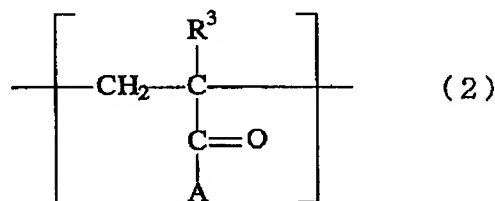
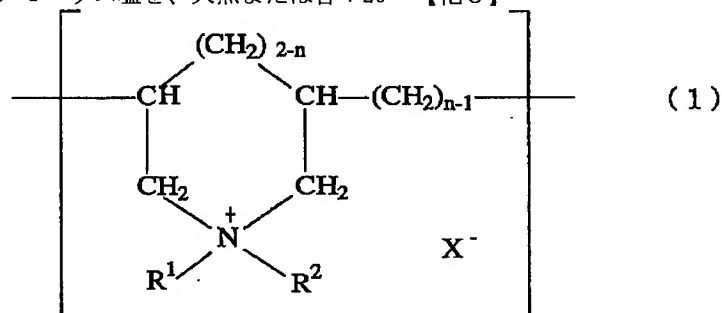
【0002】

【従来の技術】水道水には、衛生面から、次亜塩素酸イ

オンが使用されており、水道水の管理法令では利用者末端で有効塩素が 0.1 ppm 以上残留することとされている。この水道水中の残留塩素により、染色した繊維製品の洗濯時の褪色、特に繰り返し洗濯を行った場合の褪色が問題となっている。

【0003】この問題を解決する手段として、洗浄剤組成物に硫酸アンモニウム等を含有させる方法が知られている（特開昭 60-44599 号公報、特開平 5-507745 号公報等）。また、洗浄剤組成物に亜硫酸塩等の還元剤等を配合することが検討されている（特開昭 60-23498 号公報、特開昭 62-68898 号公報等）。しかし、これらの方法による褪色防止効果は十分ではなく、しかも洗浄後の排水により有効成分を含んだ洗浄液の大部分が流出し、新たな水道水が供給される濯ぎ洗いにおいては全く褪色防止効果が期待できない。

【0004】このため、繊維製品に吸着等により残留し、濯ぎ洗いにおいても褪色防止効果のある洗浄剤組成物が望まれていた。例えば、特開平 10-88188 号公報には、化学構造式中に窒素原子を含有する有機化合物又は／及び無機物のアンモニウム塩を、天然または合\*20



【0008】〔式中、 $\text{R}^1$ 、 $\text{R}^2$  は、炭素数 1~3 のアルキル基又はヒドロキシアルキル基であり、 $\text{R}^3$  は水素原子又は炭素数 1~3 のアルキル基、好ましくはメチル基である。 $\text{X}^-$  は陰イオン基であり、 $n$  は 1 又は 2 である。 $\text{A}$  は  $-\text{NH}_2$ 、 $-\text{OM}$ 、 $-\text{OR}^4$  又は  $-\text{NR}^5\text{R}^6$  である。ここで  $\text{M}$  は陽イオンであり、 $\text{R}^4$  は炭素数 1~24 のアルキル基であり、 $\text{R}^5$ 、 $\text{R}^6$  は、炭素数 1~3 のアルキル基又はヒドロキシアルキル基である。〕

#### 【0009】

【発明の実施の形態】< (a) 成分 > 本発明の液体洗浄剤組成物は、(a) 成分を 1~60 重量%含有し、3~55 重量%が好ましく、5~50 重量%がより好ましく、10~45 重量%が更に好ましい。襟袖汚れ等の油性汚れに対する洗浄性能の点で 1 重量%以上であり、洗

\* 成した粘土鉱物の層間に担持した複合体を含有する洗剤組成物が開示されている。しかし、その褪色防止効果は十分ではなかった。

#### 【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明の課題は、洗浄力に優れ、褪色防止効果の高い、衣料用として好適な液体洗浄剤組成物を提供することにある。

#### 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、(a) 非イオン界面活性剤〔以下、(a) 成分という〕1~60 重量%、(b) ポリアミン系化合物〔以下、(b) 成分という〕0.05~10 重量%、(c) 下記式 (1) で表される繰り返し単位を有する第 4 級窒素含有ポリマー並びに下記式 (1) で表される繰り返し単位と下記式 (2) で表される繰り返し単位とを有する第 4 級窒素含有ポリマーから選ばれる一種以上の第 4 級窒素含有ポリマー〔以下、(c) 成分という〕0.1~30 重量%を含有する液体洗浄剤組成物に関する。

#### 【0007】

#### 【化 3】

浄剤組成物の溶解性の点で 60 重量%以下である。

【0010】(a) 成分の非イオン界面活性剤としては下記 (1)~(3) から選択される 1 種以上を使用できる。

(1) 平均炭素数 8~20 の直鎖 1 級アルコール又は直鎖 2 級アルコール由来のアルキル基又は分岐鎖アルコール由来のアルキル基又はアルケニル基を有し、平均 1~20 モルのエチレンオキシド（以下、EO という）を付加したポリオキシエチレンアルキル又はアルケニルエーテル。

(2) 平均炭素数 8~20 のアルキル基又はアルケニル基を有し平均 1~15 モルの EO 及び平均 1~5 モルのプロピレンオキシド（以下、PO という）を付加したポリオキシアルキレンアルキル又はアルケニルエー

ル。この場合、EO及びPOの付加は、ランダム又はブロックのどちらでも良い。

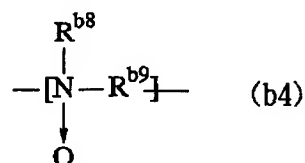
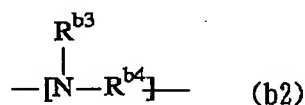
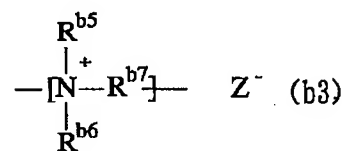
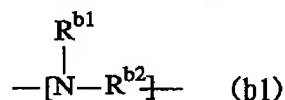
(3) 次の一般式 (a 1) で表されるアルキル多糖界面活性剤



〔式中、 $R^{a1}$  は、直鎖もしくは分岐鎖の炭素数 8~18 のアルキル基もしくはアルケニル基、又はアルキルフェニル基、 $R^{a2}$  は、炭素数 2~4 のアルキレン基、G は炭素数 5 又は 6 の還元糖に由来する残基、 $x$  は平均値 0~6 の数、 $y$  は平均値 1~10 の数を示す。〕。

【0011】特に上記 (2) から選ばれる非イオン界面活性剤を 1~30 重量%含有することが襟袖汚れ等の油性汚れに対する洗浄性能の点で好ましい。また、非イオン界面活性剤全量中の (2) の非イオン界面活性剤の比率は、10~70 重量%が安定性の点で好ましい。

【0012】< (b) 成分 > 本発明の液体洗浄剤組成物は、(b) 成分を 0.05~10 重量%含有し、より好ましくは 0.1~5 重量%、特に好ましくは 0.1~3 重量%含有する。褪色防止効果の点で 0.05 重量%以\*



【0015】〔式中、 $R^{b1}$ 、 $R^{b5}$ 、 $R^{b8}$  は、同一でも異なっても良く、水素原子、炭素数 1~20、好ましくは 1~12 のアルキル基又はヒドロキシアルキル基であり、 $R^{b3}$  はアルキレンオキシド平均付加モル数 2~20 のポリオキシアルキレン基、好ましくはポリオキシエチレン基であり、 $R^{b6}$  は炭素数 1~20 のアルキル基もしくはヒドロキシアルキル基又はアルキレンオキシド平均付加モル数 2~20 のポリオキシアルキレン基、好ましくは炭素数 1~3 のアルキル基又はポリオキシエチレン基であり、 $R^{b2}$ 、 $R^{b4}$ 、 $R^{b7}$ 、 $R^{b9}$  は、同一でも異なっても良く、炭素数 1~5 のアルキレン基、好ましくはエチレン基又はプロピレン基であり、 $Z^-$  は陰イオン基、好ましくはハロゲンイオン、硫酸イオン又は炭素数 1~3 のアルキル硫酸イオンである。〕。

【0016】< (c) 成分 > 本発明の液体洗浄剤組成物は、(c) 成分を 0.1~30 重量%含有し、より好ましくは 0.5~20 重量%、特に好ましくは 0.5~15 重量%含有する。褪色防止効果の点で 0.1 重量%以上であり、洗浄効果の点で 30 重量%以下である。

【0017】(c) 成分のポリマーは、上記式 (1) で表される繰り返し単位を有する第 4 級窒素含有ポリマ

\* 上であり、洗浄力の点で 10 重量%以下である。

【0013】(b) 成分は、1 分子中に窒素原子を複数有する化合物であり、ポリアミン系化合物としては、1 分子中にアミノ基、アミノオキシド基及び 4 級アンモニウム基から選ばれる 1 種以上の基が合計で 2~30 個、好ましくは 2~20 個、より好ましくは 3~10 個（ただしアミノ基は 2 個以上）存在し、これらが炭素数 2~5、好ましくは 2 又は 3 のアルキレン基又はポリオキシアルキレン基で連結した化合物が好ましく、特に好ましい化合物は、下記一般式 (b 1) ~ (b 4) から選ばれる繰り返し単位を有する化合物であって、繰り返し単位 (b 1) 及び (b 2) の少なくとも一方を有し、且つ繰り返し単位 (b 1) 及び (b 2) の合計数が 2 以上である化合物である。該化合物において、各繰り返し単位の配列はランダム、ブロックの何れでも良いが、好ましくはランダムである。

【0014】

【化 4】

一、好ましくは上記式 (1) の繰り返し単位のみから構成されるポリマー、並びに上記式 (1) で表される繰り返し単位と上記式 (2) で表される繰り返し単位とを有する第 4 級窒素含有ポリマー、好ましくは式 (1) の繰り返し単位と式 (2) の繰り返し単位のみから構成されるポリマーである。

【0018】式 (1) の繰り返し単位のみで構成されるポリマーとしてポリジアルギメチルアンモニウムクロライドが、また式 (1) の繰り返し単位及び式 (2) の繰り返し単位から構成されるポリマーとしてジアルギメチルアンモニウムクロライドーアクリル酸コポリマー、ジアルギメチルアンモニウムクロライドーアクリルアミドコポリマー、ジアルギメチルアンモニウムクロライドーアクリルアミドーアクリル酸ターポリマー等が挙げられる。式 (1) で表される繰り返し単位と式 (2) で表される繰り返し単位の比率は、(1) /

(2) = 30 / 70 ~ 100 / 0、更に 40 / 60 ~ 100 / 0、特に 50 / 50 ~ 100 / 0 のモル比が好ましい。また、市販品として、マーコート 100、マーコート 280、マーコート 295、マーコート 550、マーコート 3330 [何れもカルゴン (Calgon) 社

製)、アデカカチオエースPD-50〔旭電化工業(株)製〕、SALCARE SC30〔チバスペシャリティケミカルズ社製〕、ユニセンスCP-102〔センカ(株)製〕等を用いても良い。更に、式(1)あるいは式(2)の繰り返し単位となるモノマー以外のモノマーを用いてもよい。

【0019】本発明の(c)成分の重量平均分子量は1千~4百万が好ましく、より好ましくは1万~3百万、特に好ましくは5万~2百万であり、この重量平均分子量はゲルパーミエーションクロマトグラフィーでポリエチレングリコールを標準として求めることができる。

【0020】本発明の(c)成分は、式(1)あるいは式(1)と(2)の繰り返し単位となるモノマーを用いて、通常のラジカル重合反応により得ることができる。重合方法としては、塊重合、溶液重合あるいは乳化重合などを用いることができる。また、重合開始剤としては、2, 2'-アゾビス(2-アミジノプロパン)、過酸化水素、t-ブチルヒドロパーオキシド、クメンヒドロパーオキシド、メチルエチルケトンパーオキシド、シクロヘキサノンパーオキシド、過酢酸、過安息香酸、過硫酸塩を使用することができる。

#### 【0021】<その他の成分>

(a)以外の界面活性剤として、陰イオン界面活性剤、陽イオン界面活性剤、両性界面活性剤を配合しても良い。

【0022】陰イオン界面活性剤としては、アルキルベンゼンスルホン酸又はその塩、アルキル又はアルケニルエーテル硫酸塩、アルキル又はアルケニル硫酸塩、オレフィンスルホン酸塩、アルカンスルホン酸塩、飽和又は不飽和脂肪酸又はその塩、アルキル又はアルケニルエーテルカルボン酸塩、 $\alpha$ -スルホ脂肪酸塩、又は $\alpha$ -スルホ脂肪酸エステル類である。特にアルキル基の炭素数が10~20のアルキルベンゼンスルホン酸又はその塩、アルキル又はアルケニルエーテル硫酸塩、アルキル又はアルケニル硫酸塩、脂肪酸若しくはその塩類が好ましい。

【0023】陰イオン界面活性剤の対イオンとしてはナトリウム、カリウム等のアルカリ金属以外に、マグネシウム等のアルカリ土類金属及び/又はモノ、ジ、トリエタノールアミン等のアルカノールアミン等が挙げられ、特にアルカノールアミンを用いることで液安定性が向上する。また、陰イオン界面活性剤を酸形態で組成中に配合してもよく、別途添加したアルカリ剤(アルカノールアミン等)で中和してもよい。

【0024】また風合いを向上させるためには、モノ長鎖アルキル4級アンモニウム塩等の陽イオン界面活性剤を併用することが好ましい。

【0025】両性界面活性剤としてはアミノオキシド、アルキルカルボベタイン、アルキルスルホベタイン、アルキルアミドヒドロキシルホベタイン、アルキルアミドアミン型ベタイン、アルキルイミダゾリン型ベ

タイン等が配合できる。

【0026】本発明の液体洗浄剤組成物には、任意成分として従来より洗剤に配合することが知られている成分を配合することができる。このような任意成分として、エタノール等のアルコール類、エチレングリコール、分子量200以上~数千位の低分子量のポリエチレングリコール及びプロピレングリコール等のグリコール類、パラトルエンスルホン酸、安息香酸塩(防腐剤としての効果もある)並びに尿素等の減粘剤や可溶化剤;相調整剤及び洗浄力の向上のためのポリオキシアルキレンベンジルエーテル、ポリオキシアルキレンフェニルエーテル;2価金属イオン捕捉能を有する多価カルボン酸塩としてニトリロ三酢酸塩、エチレンジアミン四酢酸塩、イミノ二酢酸塩、ジエチレントリアミン五酢酸塩、グリコールエーテルジアミン四酢酸塩、ヒドロキシエチルイミノ二酢酸塩及びトリエチレンテトラミン六酢酸塩等のアミノポリ酢酸塩、マロン酸、コハク酸、ジグリコール酸、リンゴ酸、酒石酸、クエン酸等の塩;ポリビニルピロリドン等の色移り防止剤;アミラーゼ、プロテアーゼ、リパーゼ、セルラーゼ等の酵素;塩化カルシウム、硫酸カルシウム、ギ酸、ホウ酸(ホウ素化合物)等の酵素安定化剤;チノパールCBS(チバスペシャリティケミカルズ社製)、ホワイテックスSA(住友化学社製)等の蛍光染料;柔軟性付与を目的としたシリコーン;消泡剤としてのシリカ、シリコーン;ブチルヒドロキシルエン、ジスチレン化クレゾール、亜硫酸ナトリウム、亜硫酸水素ナトリウム等の酸化防止剤;そのほか蛍光染料;青味付け剤;香料;抗菌防腐剤等が挙げられる。

【0027】本発明の液体洗浄剤組成物の残部は水であり、pHは7.5~11(25℃)が好ましい。該pHに必要な量のアルカリ剤を配合することが好ましい。アルカリ剤としては、モノエタノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン、メチルモノエタノールアミン、ジメチルエタノールアミン、3-アミノプロパノール等のアルカノールアミン類、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、珪酸ナトリウム、炭酸ナトリウム等の無機塩類を使用することができ、特にモノエタノールアミン、水酸化ナトリウム、水酸化カリウムから選ばれる1種以上が好ましい。

#### 【0028】

【発明の効果】本発明の液体洗浄剤組成物は、洗浄力に優れ、且つ褪色防止効果が高い。

#### 【0029】

【実施例】実施例1~4、比較例1~3

表1に示す液体洗浄剤組成物を調製し、得られた組成物を用いて下記の方法で褪色防止効果及び洗浄力の評価を行った。その結果を表1に示す。

#### 【0030】〔褪色防止効果〕

(1)試験布の調製

試験布として、木綿ブロード2023布を染料Ciba



cron Blue F-GFN (チバスペシャリティケミカルズ社製) 5%水溶液で染色した布を用いた。

【0031】(2) 褪色防止効果の評価方法

試験布を 5 cm×5 cm に裁断し、5 枚 1 組をターゲットメータにて 100 rpm で、水 1 L、水の有効塩素量

1. 5 ppm、水温 25℃、水の硬度 4°、洗剤 0.67 g、洗浄時間 10 分間で洗浄し、排水後、同様の水 1 L ですすぎ 5 分間行い、更に排水後、同様の水 1 L ですすぎ 5 分間を行った。その後、試験布を乾燥させた。この操作を 30 回繰り返し、洗浄前の試験布と比較して以

【0032】

○：同等の色合いであった

△：やや褪色が見られる

×：褪色が見られる。

【0033】〔洗浄力〕

(1) 評価用人工汚染布の調製法

トリオレイン 200 g を 80 L のパークレンに溶解し、\*

$$\text{洗浄率(\%)} = \frac{\text{未洗浄汚染布の抽出量} - \text{洗浄後汚染布の抽出量}}{\text{未洗浄汚染布の抽出量}} \times 100$$

【0036】評価基準

○：洗浄率 68% 以上

×：洗浄率 68% 未満

\* 金巾 #2003 布を浸漬して付着させた後、パークレンを乾燥除去し、人工汚染布とした。

【0034】(2) 評価方法

前記人工汚染布を 5 cm×5 cm に裁断し、5 枚 1 組をターゲットメータにて 100 rpm で、水 1 L、洗浄剤組成物 0.67 g、洗浄時間 10 分間、水の硬度 4°、水温 20℃、すすぎ 5 分間を 2 回の、条件で洗浄した。洗浄後、汚染布の洗浄剤組成物を塗布した部分を 2 cm×2 cm に正確に切り取り、5 枚 1 組をクロロホルムを溶媒とし 12 時間ソックスレー抽出を行った。また、未洗浄の人工汚染布も同様に 2 cm×2 cm に切り取り、同様に抽出を行った。エバポレーターを用い抽出液からクロロホルムを除去し、抽出トリオレイン量を求めた。次式により洗浄率(脱脂率)を求め下記の基準で評価した。

【0035】

【数 1】

【0037】

【表 1】

|           |                     |     | 実施例 |     |     |     | 比較例 |     |     |
|-----------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|           |                     |     | 1   | 2   | 3   | 4   | 1   | 2   | 3   |
| 配合成分（重量％） | (a)                 | a-1 | 10  | 20  | 20  | 20  | 10  | 20  |     |
|           |                     | a-2 | 10  |     |     | 5   | 10  |     |     |
|           |                     | a-3 | 10  |     | 10  |     | 10  |     |     |
|           |                     | a-4 |     | 10  |     | 5   |     | 10  |     |
|           | (b)                 | b-1 | 1   |     |     |     |     |     | 1   |
|           |                     | b-2 |     | 1   |     |     |     | 1   |     |
|           |                     | b-3 |     |     | 1   |     |     |     |     |
|           |                     | b-4 |     |     |     | 1   |     |     |     |
|           | (c)                 | c-1 | 5   |     |     |     | 5   |     |     |
|           |                     | c-2 |     | 5   |     |     |     |     |     |
|           |                     | c-3 |     |     | 5   |     |     |     | 5   |
|           |                     | c-4 |     |     |     | 5   |     |     |     |
|           | 陰イオン界面活性剤1          |     | 2   |     |     |     | 2   |     | 35  |
|           | 陰イオン界面活性剤2          |     |     |     | 1   | 1   |     |     | 2   |
|           | 陰イオン界面活性剤3          |     | 1   |     | 1   | 1   | 1   |     |     |
|           | ホリアクリル酸ナトリウム        |     | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   |
|           | モノエタノールアミン          |     | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   |
|           | NaOH                |     | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 |
|           | ホリエチレングリコールフェニルエーテル |     | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   |
|           | プロピレングリコール          |     | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   |
|           | エタノール               |     | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   |
|           | 亜硫酸ソーダ              |     | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
|           | 酵素                  |     | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 |
|           | 香料                  |     | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
|           | 蛍光染料                |     | 0.5 |     | 0.5 | 0.5 | 0.5 |     | 0.5 |
|           | 水                   |     | 残余  | 残余  | 残余  | 残余  | 残余  | 残余  | 残余  |
|           | 合計                  |     | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 褪色防止効果    |                     | ○   | ○   | ○   | ○   | ×   | △   | △   |     |
| 洗浄力       |                     | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | ×   |     |

【0038】・a-1：炭素数10～14の直鎖第2級アルコールにEOを平均8モル付加させたもの

・a-2：炭素数10～14の直鎖第1級アルコールにEOを平均12モル付加させたもの

・a-3：炭素数10～14の直鎖第1級アルコールにEOを平均5モル、POを平均2モル、EOを平均3モルの順にブロック付加させたもの

・a-4：炭素数10～14の直鎖第1級アルコールに

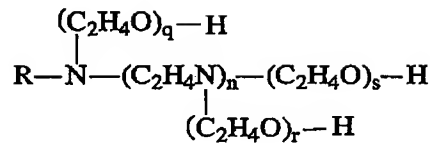
EOを平均8モル、POを平均2モルランダム付加させたもの

・b-1： $R-NH-(C_2H_4NH)_n-H$  [R：パーム核組成アルキル基、n：平均縮合度8モル] で表される化合物

【0039】

【化5】

・ b - 2 : <sup>13</sup>



[R : パーム核組成アルキル基、n : 平均縮合度 8 モル、  
q+r+s=30]

【0040】・b-3 : 上記b-2の全アミンに対して 0.3モルのCH<sub>3</sub>Clを用いて4級化反応を行うことにより得た部分4級化物

・b-4 : 上記b-2の全アミンに対して0.4モルの過酸化水素を用いて酸化反応を行うことにより得た部分アミノオキシ化合物

・c-1 : 塩化ジアリルジメチルアンモニウム化合物とアクリル酸の8:2(モル比)共重合体、重量平均分子量170万(Calgon製マーコート280)・c-2 : メタクリロイルアミノプロピル-N,N,N-トリ

メチルアンモニウムクロリドとアクリルアミドを7/3のモル比でラジカル重合させたもの、重量平均分子量47万

・c-3 : 塩化ジアリルジメチルアンモニウム化合物の重合体、重量平均分子量40万(Calgon製マーコート100)

・c-4 : メタクリロイルアミノプロピル-N,N,N\*

\* トリメチルアンモニウムクロリドの重合体、重量平均分子量47万

・陰イオン界面活性剤1 : ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸塩(炭素数12/14の直鎖アルキル、EO平均付加モル数3、ナトリウム塩)

・陰イオン界面活性剤2 : 炭素数10~14の直鎖アルキルベンゼンスルホン酸・陰イオン界面活性剤3 : ヤシ油脂脂肪酸

・ポリアクリル酸ナトリウム : 重量平均分子量10000

・ポリオキシエチレンモノフェニルエーテル : EO平均付加モル数3

・酵素 : デュラザイム16.0L(プロテアーゼ、ノボノルディスクバイオインダストリー株式会社製)

・蛍光染料 : チノパールCBS-X(チバスペシャリティケミカル社製)

フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>7</sup>

C11D 3/37

識別記号

F I

C11D 3/37

ターマコード(参考)

(72)発明者 西村 弘

和歌山県和歌山市湊1334 花王株式会社研究所内

Fターム(参考) 4H003 AB03 AB19 AB31 AC08 AC09  
AC13 AC23 BA12 DA01 EA12  
EA21 EB04 EB13 EB14 EB19  
EB22 EB28 EB29 EB30 EB38  
EC02 ED02 FA08  
4J100 AJ02Q AM15Q AN14P BC65P  
CA01 CA04 DA01 JA11 JA57